On considère la fonction f définie sur $]0,+\infty[$ par : $f(x)=2+\dfrac{\ln x}{x}$.

On désigne par (C_f) la courbe représentative de f le repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

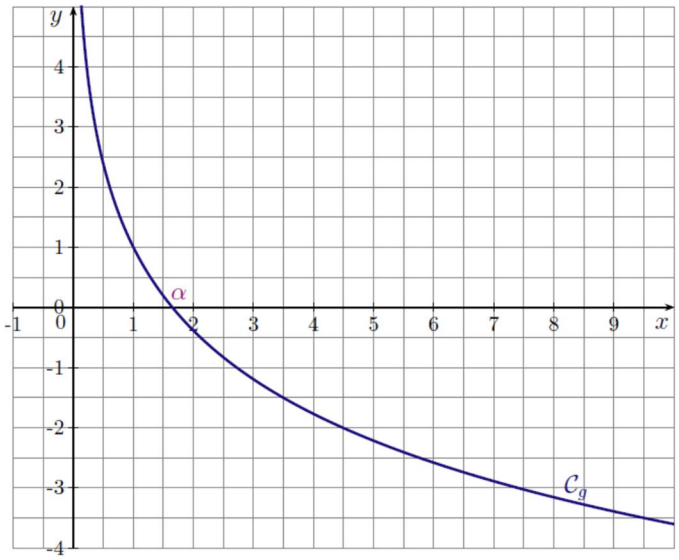
1) Déterminer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$. Interpréter graphiquement les résultats.
2)
   a) Montrer que pour tout x de l'intervalle $]0,+\infty[$, $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$.
   b) Dresser le tableau de variation de f .
   c) Montrer que l'équation $f(x)=0$, admet une unique solution $\alpha\in\left]\dfrac{1}{e},\dfrac{1}{\sqrt{e}}\right[$.
3) Donner une équation cartésienne de la tangente T à C_f au point d'abscisse 1.
4) Tracer T et C_f .
5) Calculer l'aire de la partie du plan limitée par la courbe C_f , l'axe des abscisses et les droites d'équations $x=1$ et $x=e$.

Exercice 3 — 42 min — 7 pt

Partie A : Etude préliminaire

On considère la fonction g définie sur l'intervalle $]0,+\infty[$ par $g(x)=1-2\ln(x)$.

On donne ci-dessous sa courbe représentative C_g dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$. Cette courbe C_g coupe l'axe des abscisses



www.takiacademy.com